

ABSTRAK

Sampah yang dihasilkan oleh masyarakat di kota Bandung berbanding lurus dengan banyaknya jumlah penduduk. Sebagai contoh pada tahun 2014 saja ada sebanyak 3.526.576 jiwa, dengan penduduk sebanyak itu maka sampah yang dihasilkan juga sudah pasti banyak. Saat ini penanggulangan sampah di trotoar masih dilakukan oleh petugas kebersihan secara manual dengan memakai sapu lidi. Maka dari itu, penulis beserta tim merancang kendaraan *vacuum cleaner* untuk membersihkan trotoar.

Vacuum cleaner merupakan alat yang digunakan untuk membersihkan sampah di trotoar. Bukan hanya sampah saja yang terhisap tetapi debu, kerikil, dan kotoran – kotoran lain juga ikut dibawa sehingga tidak akan meninggalkan sisa ataupun membuat debu berpindah tempat yang dikarenakan proses menyapu.

Jika proses pembersihan trotoar dilakukan oleh petugas kebersihan secara manual hanya dapat mencapai jarak tertentu yang relatif sedikit, dengan dirancangnya kendaraan *vacuum cleaner* ini diharapkan jangkauan dari proses pembersihan trotoar ini bisa lebih meluas dan juga lebih bersih, bahkan tidak akan meninggalkan debu ataupun kotoran lain.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah yang dihasilkan oleh masyarakat di kota Bandung berbanding lurus dengan banyaknya jumlah penduduk. Sebagai contoh pada tahun 2014 saja ada sebanyak 3.526.576 jiwa, dengan penduduk sebanyak itu maka sampah yang dihasilkan juga sudah pasti banyak. Saat ini penanggulangan sampah di trotoar masih dilakukan oleh petugas kebersihan secara manual dengan memakai sapu lidi. Maka dari itu, penulis beserta tim merancang kendaraan *vacuum cleaner* untuk membersihkan trotoar.

Vacuum cleaner merupakan alat yang digunakan untuk membersihkan sampah di trotoar. Bukan hanya sampah saja yang terhisap tetapi debu, kerikil, dan kotoran – kotoran lain juga ikut dibawa sehingga tidak akan meninggalkan sisa ataupun membuat debu berpindah tempat yang dikarenakan proses menyapu.

Jika proses pembersihan trotoar dilakukan oleh petugas kebersihan secara manual hanya dapat mencapai jarak tertentu yang relatif sedikit, dengan dirancangnya kendaraan *vacuum cleaner* ini diharapkan jangkauan dari proses pembersihan trotoar ini bisa lebih meluas dan juga lebih bersih, bahkan tidak akan meninggalkan debu ataupun kotoran lain.

1.2. Identifikasi Masalah

Tabel 1. 1 Jumlah Penduduk Kota Bandung per Kecamatan Tahun 2014
(<http://data.bandung.go.id/dataset/jumlah-penduduk-luas-wilayah-dan-kepadatan-penduduk-per-kecamatan-di-kota-bandung-tahun-2014>)

No	Kecamatan	Luas Wilayah (km ²)	Jumlah Penduduk	Jumlah Penduduk /km ²
1	Bandung Kulon	6,46	143369	22193
2	Babakan Ciparay	7,45	148086	19877
3	Bojong Loa Kaler	3,03	121215	40005
4	Bojong Loa Kidul	6,26	86193	13769

5	Astana Anyar	2,89	69384	24008
6	Regol	4,3	82014	19073
7	Lengkong	5,9	71665	12147
8	Bandung Kidul	6,06	59353	9794
9	Buah Batu	7,93	95865	12089
10	Rancasari	7,33	7806	10659
11	Gede Bage	9,58	37812	3947
12	Cibiru	6,32	73215	11585
13	Panyileukan	5,1	40914	8022
14	Ujung Berung	6,4	78067	12198
15	Cinambo	3,68	25612	696
16	Arcamanik	5,87	70272	11971
17	Antapani	3,79	75088	19812
18	Mandalajati	6,67	64286	9638
19	Kiara Condong	6,12	133084	21746
20	Batununggal	5,03	1211946	24244
21	Sumur Bandung	3,4	37133	10921
22	Andir	3,71	98368	26514
23	Cicendo	6,68	100584	14662
24	Bandung Wetan	3,39	31462	9281
25	Cibeunying Kidul	5,25	108629	20691
26	Cibeunying Kaler	4,5	71463	15881
27	Coblong	7,35	132534	18032
28	Sukajadi	4,3	109286	25415
29	Sukasari	6,27	82596	13173
30	Cidadap	6,11	59275	9701
	Jumlah	167,13	3526576	471744

Dengan jumlah total penduduk sebanyak 3.526.576 jiwa tentu akan menghasilkan sampah yang juga banyak. Timbulan sampah kota Bandung berdasarkan penelitian PD. Kebersihan pada tahun 2014 dengan jumlah penduduk \pm 3.526.576 jiwa adalah \pm 1500 ton / hari dengan rata – rata timbulan sampah sebesar \pm 0,6 kg/orang/hari. Sumber timbulannya sebagaimana tabel di bawah ini :

Tabel 1. 2 Timbulan Sampah Kota Bandung Tahun 2014
(https://ppid.bandung.go.id/?media_dl=6831)

No	Sumber	Ton	%
1	Pemukiman	983,4	65,6
2	Pasar	281,55	18,77
3	Jalan	82,8	5,52
4	Daerah Komersil	89,85	5,99
5	Institusi	42,15	2,81
6	Industri	20,25	1,35
	Jumlah	1500	100

Terlihat pada tabel bahwa sampah yang timbul di jalan selama tahun 2014 ada sebanyak $\pm 82,8$ ton/hari dengan rata – rata timbulan sampah sebesar $\pm 0,03$ kg/orang/hari.



Gambar 1.1 Petugas Kebersihan Menyapu Trotoar

Dengan adanya petugas kebersihan penyapu jalan dan trotoar, masalah sampah tersebut bisa teratasi tetapi menurut penulis masih kurang efektif karena jumlah hasil sapuan jalan pada tahun 2014 sebanyak 109.074,17 m³ atau rata – rata 298,83 m³/hari dengan jumlah personil penyapuan hingga bulan Desember 2014 sebanyak 662 personil.

Kegiatan penyapuan untuk pusat kota dan jalan – jalan tertentu dilaksanakan 2 *shift* kerja, yaitu *shift* 1 pukul 05.00 – 11.00 dan *shift* 2 pukul 11.00 – 17.00. Sarana yang digunakan untuk kegiatan penyapuan jalan antara lain sapu lidi, pengki, serta *container* 120 liter. Dengan hasil sapuan jalan tiap wilayah operasional kota Bandung seperti tabel di bawah ini :

Tabel 1. 3 Hasil Sapuan Jalan Tiap Wilayah Operasional Kota Bandung
(https://ppid.bandung.go.id/?media_dl=6831)

No	Daerah	Ruas Jalan	Panjang Jalan (km)	Hasil Sapuan/ tahun (m ³)	Hasil Sapuan/ hari (m ³)	Hasil Sapuan/ tahun ton	Hasil Sapuan/ hari ton
1	Bandung Barat	78	160,45	56191,25	153,95	14047,87	38,49
2	Bandung Timur	58	167,8	6417,62	17,58	1604,4	4,39
3	Bandung Selatan	98	169,32	25842,8	70,8	6460,7	17,7
4	Bandung Utara	77	161	20622,5	56,5	5155,62	14,12



Gambar 1.2 Kondisi Trotoar Penuh Debu

Pembersihan yang dilakukan para petugas kebersihan masih meninggalkan debu ataupun membuat debunya beterbangan dan mengganggu orang sekitar yang melintas. Dengan penulis merancang kendaraan *vacuum cleane*, diharapkan dapat meringankan pekerjaan para petugas kebersihan, meningkatkan efektifitas kerja, meningkatkan luas wilayah trotoar yang dibersihkan dengan jam kerja yang sama, menjadikan trotoar lebih bersih tanpa debu, dan tidak mengganggu orang di sekitar yang melintas saat dilakukan pembersihan trotoar.

1.3. Tujuan

Proposal Tugas Akhir yang akan dilaksanakan ini mempunyai tujuan merancang *container* pada kendaraan *vacuum cleaner* untuk kegiatan pembersihan trotoar yang akan memberikan dampak seperti :

1. Mempermudah membersihkan sampah ditrotoar.
2. Mempercepat waktu pembersihan trotoar.
3. Mengurangi biaya untuk gaji petugas kebersihan.
4. Mengurangi gangguan terhadap pengguna trotoar di kota Bandung ketika dalam pembersihan trotoar akibat debu yang dihasilkan proses menyapu.

1.4. Batasan Masalah

Agar laporan ini dapat tersusun dengan terarah, maka laporan Proposal Tugas Akhir ini harus adanya batasan masalah sebagai berikut :

1. Perancangan desain *container*,
2. *Volume container* maksimal sebanyak 900 liter agar dapat menampung sampah ataupun kotoran lebih banyak dari sebelumnya,
3. Perancangan sistem hidrolik untuk *unloading* di TPS,
4. Pemakaian material yang dipakai adalah material *stainless steel*, karena material ini memiliki sifat yang tahan korosi, kuat, dan ringan.

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan kegiatan Proposal Tugas Akhir ini disajikan melalui beberapa bab dan sub bab dengan tujuan untuk mempermudah penuangan ide dan proses pemeriksaan. Secara umum berikut sistematika penulisannya:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan proposal tugas akhir, ruang lingkup dan batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang menjadi dasar permasalahan yang akan di bahas yang berguna sebagai referensi dalam pemecahan masalah.

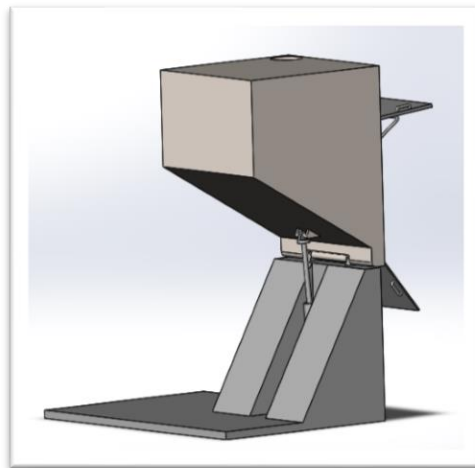
BAB III : Metodologi

Pada bab ini berisi tentang metode yang akan digunakan dalam menyusun laporan Tugas Akhir.

BAB IV : Rencana Kegiatan

Pada bab ini menjelaskan tentang jadwal penyusunan laporan Tugas Akhir.

1.6 Gambar Produk



Gambar 1. 3 Perancangan *Container*

Penulis merancang *container* bervolume 714,26 liter dengan memilih ketinggian setinggi 1 meter agar *container* dapat menampung lebih banyak kotoran atau sampah,

material yang digunakan adalah *stainless steel* karena sifatnya yang tahan karat, ringan, namun kuat.

Sistem pengangkatnya menggunakan mekanisme hidrolik, agar tidak banyak memakan tempat pada *container*. Kelebihannya pemakaian mekanisme hidrolik salah satunya adalah tidak berisik saat pengoperasian, tetapi ada kekurangannya yaitu dari segi perawatan harus benar – benar dilakukan secara berkala agar mekanisme hidroliknya tahan lama dan tidak mudah rusak.